

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 22.06.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 29.12.95 Bulletin 95/52

(58) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : SOCIÉTÉ D'ÉQUIPEMENT DE
BLANCHISSÉRIES INDUSTRIELLES «S.E.B.I.» —
FR.

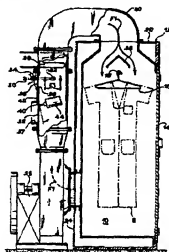
(72) Inventeur(s) : Birteau Alain.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Société de Protection des Inventions.

(54) Procédé et installation de conditionnement de vêtements après leur lavage.

(57) Afin d'assurer leur conditionnement, des vêtements (8) en fibres synthétiques sont placés, après leur lavage, dans un volume clos (10). Dans un premier temps, on établit une circulation d'air chaud en circuit fermé dans le volume (10) en actionnant un ventilateur (26) et un système de chauffage (28) placés dans une gaine (20). On injecte ensuite dans cet air chaud un brouillard d'eau, pour assurer une circulation d'air chaud et humide autour des vêtements, afin d'en réaliser la mise en forme. Le séchage est ensuite obtenu en ouvrant des volets (36, 38), pour remplacer l'air chaud et humide par de l'air sec.



PROCEDE ET INSTALLATION DE CONDITIONNEMENT DE VETEMENTS
APRES LEUR LAVAGE.

DESCRIPTION

5

L'invention concerne un procédé permettant de conditionner des vêtements, notamment en fibres synthétiques, c'est-à-dire d'en assurer la mise en forme et le séchage, après que ces vêtements aient été lavés.

10 L'invention concerne également une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Dans les blanchisseries industrielles, la mise en forme et le séchage des vêtements après leur lavage s'effectuent habituellement dans des tunnels ouverts à
15 chacune de leurs extrémités. Les vêtements, montés sur des cintres, circulent lentement, en continu, d'une extrémité à l'autre du tunnel, en traversant successivement une zone de mise en forme, puis une zone de séchage. Dans la zone de mise en forme, de la vapeur sous pression est dirigée
20 sur les vêtements à partir de rampes de vaporisation alimentées en vapeur soit par un réseau de vapeur sous pression, soit par une chaudière autonome. Les jets de vapeur provoquent une détente des fibres et conduisent à une remise en forme des vêtements. Dans la zone de
25 séchage, les vêtements sont soumis à une circulation d'air chaud et sec qui évacue vers l'extérieur l'humidité retenue dans les fibres.

Dans ces installations existantes, les quantités importantes de vapeur utilisées pour la mise en
30 forme des vêtements présentent des inconvénients notables.

Le premier inconvénient provient de la nécessité, pour les blanchisseries industrielles concernées, de s'équiper soit d'un réseau de vapeur sous
pression, soit d'une chaudière autonome. Cela contribue à
35 accroître l'encombrement et le coût de l'installation.

En outre, le chauffage de l'eau nécessaire à la production de la vapeur entraîne une consommation énergétique importante et la présence de vapeur à haute température rend la manutention des vêtements par le personnel particulièrement désagréable.

L'invention a précisément pour objet un procédé et une installation conçus pour assurer le conditionnement de vêtements après leur lavage pour un coût et un encombrement réduits par rapport aux procédés et aux installations existants, la consommation énergétique étant réduite et l'agrément d'utilisation amélioré, sans pour autant que le rendement en soit pénalisé.

A cet effet, il est proposé conformément à l'invention un procédé de conditionnement de vêtements après leur lavage, selon lequel on réalise sur les vêtements successivement une mise en forme, puis un séchage, caractérisé par le fait qu'on effectue la mise en forme en plaçant les vêtements dans un volume de conditionnement clos, en faisant circuler de l'air chaud en circuit fermé dans ce volume de conditionnement et en pulvérisant de l'eau dans cet air chaud.

La production de vapeur par brumisation, c'est-à-dire par pulvérisation d'eau dans de l'air chaud, associée à la circulation de l'air en circuit fermé, permet de réaliser la mise en forme des vêtements sans avoir recours à une source de vapeur annexe et sans que la température à l'intérieur du volume de conditionnement dans lequel sont placés les vêtements excède une valeur d'environ 50°C. De plus, le résultat escompté peut être obtenu en pulvérisant de l'eau pendant seulement quelques secondes (par exemple, environ 10 s). L'encombrement et le coût sont ainsi considérablement réduits par rapport aux installations existantes.

Par ailleurs, la température relativement basse et l'absence de quantités importantes de vapeur facilitent le travail du personnel.

En outre, la durée totale du conditionnement
5 étant en moyenne d'environ 6 min, il est possible de traiter de cette manière une quantité importante de vêtements, comprise par exemple entre 120 et 220 pièces par heure.

Dans une forme de réalisation préférentielle
10 de l'invention, on fait circuler de l'air chaud en circuit fermé pendant une période de mise en forme des vêtements, et on pulvérise de l'eau dans cet air chaud au début de la période précitée.

Afin d'établir la circulation de l'air chaud
15 en circuit fermé, on fait circuler de l'air en circuit fermé sur des moyens de chauffage jusqu'à l'obtention d'une température stabilisée prédéterminée, par exemple d'environ 50°C.

Dans la forme de réalisation préférentielle de
20 l'invention, on réalise le séchage des vêtements en poursuivant la circulation d'air chaud dans le volume de conditionnement et en ouvrant le circuit.

L'invention a aussi pour objet une
installation de conditionnement de vêtements après leur
25 lavage, comprenant un volume de conditionnement muni d'au moins un accès pour l'entrée et la sortie des vêtements, des moyens de mise en forme des vêtements dans ledit volume et des moyens de séchage des vêtements dans ledit volume, caractérisée par le fait que le volume de
30 conditionnement est un volume clos dont l'accès est contrôlé par au moins une porte, les moyens de mise en forme comprenant des moyens pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé dans le volume de conditionnement et des moyens pour pulvériser de l'eau dans l'air chaud en
35 circulation.

Dans la forme de réalisation préférentielle de l'invention, les moyens pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé comprennent au moins une gaine de circulation d'air débouchant dans deux régions éloignées du volume de conditionnement, des moyens de mise en circulation de l'air placés dans la gaine et des moyens de chauffage de l'air, également placés dans la gaine.

Avantageusement, les moyens pour pulvériser de l'eau sont placés dans la gaine, entre les moyens de mise en circulation de l'air et les moyens de chauffage de l'air.

Ces moyens pour pulvériser de l'eau comprennent au moins un tuyau d'arrivée d'eau qui débouche dans la gaine par au moins un gicleur.

Dans la forme de réalisation préférentielle de l'invention, la gaine débouche sur le plafond et dans le bas d'une paroi arrière du volume de conditionnement. Les moyens de mise en circulation assurent alors une circulation descendante de l'air à l'intérieur du volume de conditionnement.

De préférence, les moyens de séchage comprennent au moins un volet obturant normalement une fenêtre formée dans la paroi de la gaine et dont une ouverture assure un remplacement progressif de l'air contenu dans le circuit fermé par de l'air extérieur, lorsque les moyens de mise en circulation sont actionnés.

Ce volet est avantageusement placé entre les moyens de mise en circulation et les moyens de chauffage.

On décrira à présent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférentielle de l'invention, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté, en coupe partielle, représentant une installation de conditionnement de vêtements conforme à l'invention, dans

l'état qu'elle occupe au début d'un cycle de conditionnement ;

- la figure 2 est une vue de côté, comparable à la figure 1, illustrant de façon plus schématique une
5 étape ultérieure de mise en forme des vêtements lors du cycle de conditionnement ; et

- la figure 3 est une vue comparable à la figure 2 illustrant une étape ultérieure de séchage du cycle de conditionnement.

10 La figure 1 représente une installation de conditionnement de vêtements tels que des blouses B en fibres synthétiques. Cette installation est destinée à assurer la mise en forme et le séchage des vêtements après leur lavage. Il est à noter que les vêtements susceptibles
15 d'être conditionnés dans cette installation peuvent prendre de nombreuses autres formes sans sortir du cadre de l'invention.

Cette installation de conditionnement est une installation séquentielle dans laquelle un certain nombre
20 de vêtements sont reçus simultanément dans un volume de conditionnement 10 afin d'y être traités. Dans la forme de réalisation illustrée sur les figures, le volume de conditionnement 10 est constitué par le volume intérieur d'une armoire 12 munie en façade d'une porte d'accès 14.
25 Cette porte 14, qui peut prendre une forme quelconque, permet de placer dans le volume de conditionnement 10 et d'en extraire un portique 16 sur lequel ont été montés au préalable des cintres 18 supportant les vêtements tels que les blouses B à traiter.

30 Il est à noter que, si les vêtements ne peuvent être montés sur des cintres 18, ils peuvent être suspendus à l'intérieur du volume de conditionnement 10 de toute autre manière, par exemple par l'intermédiaire de cintres en forme de pince.

35 Comme on l'a illustré sur la figure 1, l'armoire 12 peut être une armoire à double paroi afin

d'améliorer l'isolation thermique du volume de conditionnement 10 vis-à-vis de l'extérieur.

L'installation illustrée sur la figure 1 comprend de plus des moyens pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé dans le volume de conditionnement 10.

Ces moyens comprennent notamment une gaine 20 de circulation d'air dont une extrémité de soufflage débouche, en un ou plusieurs emplacements verticalement dans le plafond 22 de la cabine 12. L'extrémité opposée d'aspiration de la gaine 20 de circulation d'air débouche, également en un ou plusieurs emplacements dans le bas d'une paroi arrière 24 de la cabine 12. Les extrémités opposées de la gaine 20 débouchent ainsi dans deux régions éloignées du volume de conditionnement 10 délimité à l'intérieur de la cabine 12. Entre ses extrémités d'aspiration et de soufflage, la gaine chemine verticalement derrière la cabine 12, puis horizontalement au-dessus de celle-ci.

En plus de la gaine 20 de circulation d'air, les moyens pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé à l'intérieur du volume de conditionnement 10 comprennent un ventilateur 26, de forte puissance, placé dans la gaine 20 à proximité de son extrémité d'aspiration, et dans le bas de sa partie verticale, pour constituer des moyens de mise en circulation de l'air à l'intérieur de la gaine. Le ventilateur 26 présente par exemple une puissance de ventilation d'environ 5600 m³/h.

Enfin, les moyens pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé dans le volume de conditionnement 10 comprennent des moyens de chauffage 28 de l'air, également placés dans la gaine 20. Ces moyens de chauffage 28, illustrés de façon schématique sur la figure 1, sont placés dans le haut de la partie verticale de la gaine 20 entre le ventilateur 26 et l'extrémité de soufflage de la gaine. Ils comprennent au moins un échangeur thermique

dont la source de chaleur peut être de nature quelconque (électrique, hydraulique, vapeur, etc.).

Lorsque le ventilateur 26 est actionné, l'air emprisonné dans le volume de conditionnement 10 circule en circuit fermé dans la gaine 20 et dans le volume 10 dans le sens des flèches F1 sur la figure 1. L'air circule ainsi de haut en bas dans le volume de conditionnement 10 autour des vêtements tels que les blouses B. Des déflecteurs 29, placés dans le haut du volume de conditionnement 10, assurent une répartition uniforme du flux d'air dans ce volume. Lorsque les moyens de chauffage 28 sont actionnés, l'air qui circule dans le volume de conditionnement est de l'air chaud dont la température peut être stabilisée, par exemple, à environ 50°C.

L'installation illustrée sur la figure 1 comprend en outre des moyens pour pulvériser de l'eau dans l'air chaud qui circule en circuit fermé dans le volume de conditionnement 10. Ces moyens pour pulvériser de l'eau dans l'air chaud en circulation se combinent avec les moyens pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé dans le volume 10, pour former des moyens de mise en forme des vêtements tels que les blouses B, qui sont placés dans ce volume 10.

Comme on l'a illustré schématiquement sur la figure 1, les moyens pour pulvériser de l'eau dans l'air chaud en circulation comprennent un tuyau 30 d'arrivée d'eau, qui traverse la paroi de la gaine 20, immédiatement en amont des moyens de chauffage 28, c'est-à-dire en dessous de ces derniers, pour déboucher à l'intérieur de la gaine 20 par au moins un gicleur 32. Ce gicleur 32 est tourné vers le haut, c'est-à-dire vers les moyens de chauffage 28 de l'air qui circule dans la gaine 20.

L'extrémité du tuyau 30 d'arrivée d'eau placée à l'extérieur de la gaine 20 est raccordée au réseau d'alimentation en eau par un raccord approprié (non représenté). Une vanne 34 est placée sur le tuyau 30, à

l'extérieur de la gaine 20, pour contrôler l'alimentation en eau du gicleur 32. La vanne 34 peut notamment être une électrovanne commandée par un automate assurant le déroulement du cycle de conditionnement des vêtements
5 placés dans le volume de conditionnement 10, selon un programme déterminé à l'avance.

Afin que l'humidité introduite par le gicleur 32 et véhiculée par l'air chaud jusque dans le volume de conditionnement 10 puisse être évacuée lors d'une
10 opération ultérieure de séchage des vêtements, l'installation illustrée sur la figure 1 comprend en outre des moyens de séchage. Dans la forme de réalisation représentée, ces moyens de séchage comportent deux volets 36 et 38 obturant normalement deux fenêtre 37 et 39
15 formées l'une au-dessus de l'autre, dans la paroi de la gaine 20. Plus précisément, les fenêtres 37 et 39 obturées par les volets 36, 38 sont formées dans la paroi de la gaine 20 la plus éloignée de la cabine 12, immédiatement en dessous des moyens de chauffage 20.

Le volet inférieur 36 est articulé sur la paroi de la gaine 20 par son bord supérieur, autour d'un axe horizontal 40 et bascule vers l'intérieur de la gaine 20. Au contraire, le volet supérieur 38 est articulé sur la paroi de la gaine 20 par son bord inférieur, autour
20 d'un axe horizontal 42, et bascule vers l'extérieur de la gaine 20.

Un moteur unique 44 associé à une tringlerie (non représentée) ou un moteur associé à chacun des volets 36 et 38, assure le pivotement de ces derniers autour de
30 leurs axes 40 et 42. Lors de ce pivotement, le volet inférieur 36 pivote vers l'intérieur de la gaine 20 autour de son axe 42, alors que le volet supérieur 38 pivote vers l'extérieur autour de son axe 42. Compte tenu du sens de déplacement ascendant de l'air dans la gaine 20, tel
35 qu'indiqué par les flèches F1 sur la figure 1, ces pivotements ont pour effets d'évacuer de l'air chaud et

humide vers l'extérieur de la gaine 20 par la porte inférieure 36 et d'introduire de l'air sec en provenance de l'extérieur par la porte supérieure 38.

Comme on l'a déjà indiqué, l'installation est
5 avantageusement pilotée par un automate qui permet de soumettre les vêtements tels que les blouses B placées dans l'armoire 12 à un cycle de conditionnement préétabli, dont la durée est choisie par l'opérateur selon la nature des vêtements à traiter.

10 Le cycle de conditionnement est mis en oeuvre après que des vêtements préalablement lavés aient été introduits par la porte 14 dans le volume de conditionnement 10.

Dans un premier temps, après fermeture de la
15 porte 14 et alors que les volets 36 et 38 sont fermés comme l'illustre la figure 1, on réalise le préchauffage de l'air contenu dans le volume de conditionnement 10. Pour cela, le ventilateur 26 est actionné ainsi que les moyens de chauffage 28. Lorsqu'une température stabilisée
20 de l'air est atteinte, par exemple d'environ 50°C, cette étape de préchauffage est terminée. Elle dure en moyenne, selon la nature des vêtements à traiter, environ 1 min et demi.

La deuxième étape du cycle, qui correspond à
25 la pulvérisation d'eau par la buse 32, débute ensuite alors que le ventilateur 26 et les moyens de chauffage 28 restent actionnés. Cette étape de pulvérisation d'eau ou de brumisation, illustrée sur la figure 2, correspond dans la pratique à l'ouverture de la vanne 34 pendant une
30 courte période, par exemple d'environ 10 s. Le brouillard d'eau ainsi pulvérisé par la buse 32 dans l'air chaud qui circule en circuit fermé dans le volume de conditionnement 10 et dans la gaine 20 est immédiatement vaporisé au contact des moyens de chauffage 28. Les vêtements tels que
35 les blouses B sont alors balayés et mis en vibration par un courant d'air chaud et humide illustré par les flèches

F2 sur la figure 2. On réalise ainsi la détente des fibres des vêtements et, par conséquent, la remise en forme de ces vêtements.

La remise en forme des vêtements se poursuit, sous l'effet de la poursuite du balayage des vêtements par l'air chaud et humide qui se poursuit sous l'action combinée du ventilateur 26 et des moyens de chauffage 28, après la fermeture de la vanne 34 d'arrivée d'eau. Les vêtements sont ainsi soumis pendant encore une durée moyenne d'environ 1 min et demi à l'action de l'air chaud et humide véhiculé par le ventilateur 26.

La dernière étape du cycle de conditionnement, qui correspond au séchage des vêtements, est ensuite entamée, comme l'illustre schématiquement la figure 3. Au cours de cette dernière étape, le ventilateur 26 ainsi que les moyens de chauffage 28 sont toujours actionnés. De plus, le moteur 44 est actionné pour commander l'ouverture des volets 36 et 38. Par conséquent, l'air chaud et humide est progressivement évacué par la fenêtre inférieure 37, comme l'illustre la flèche F3, et remplacé par de l'air sec en provenance de l'extérieur, introduit par la fenêtre supérieure 39, comme l'illustre la flèche F4. Les vêtements sont donc à nouveau soumis à un courant F1 d'air chaud et sec. Cette opération, qui dure en moyenne environ 2 min et demi, assure un séchage efficace des vêtements préalablement mis en forme.

La description qui précède fait apparaître la simplicité et le faible encombrement de l'installation selon l'invention ainsi que la consommation énergétique réduite qu'elle impose.

Bien entendu, les durées des différentes périodes du cycle de conditionnement décrit ne sont données qu'à titre d'exemple.

Il est à noter qu'en variante, la cabine 12 peut être remplacée par un tunnel équipé de cloisons mobiles. Ce tunnel peut alors comporter une zone de mise

en forme et une zone de séchage séparées. Les vêtements cheminant dans ce tunnel passent ainsi de façon séquentielle de la zone d mise en forme à la zone de séchage. Lors de l'opération de mise en forme, des
5 cloisons obturent le tunnel de part et d'autre de la zone considérée, de telle sorte que l'opération de mise en forme s'effectue dans un volume clos et en circuit fermé, de la même manière que dans le dispositif décrit en référence aux figures.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de conditionnement de vêtements (B) après leur lavage, selon lequel on réalise sur les vêtements successivement une mise en forme, puis un séchage, caractérisé par le fait qu'on effectue la mise en forme en plaçant les vêtements (B) dans un volume de conditionnement (10), en faisant circuler de l'air chaud en circuit fermé dans ce volume de conditionnement (10) et en pulvérisant de l'eau dans cet air chaud.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on fait circuler de l'air chaud en circuit fermé pendant une période de mise en forme des vêtements (B) et on pulvérise de l'eau dans cet air chaud au début de ladite période.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'on établit la circulation de l'air chaud en circuit fermé en faisant circuler de l'air en circuit fermé sur des moyens de chauffage (28) jusqu'à l'obtention d'une température stabilisée.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la température stabilisée est d'environ 50°C.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'on réalise le séchage des vêtements (B) en poursuivant la circulation d'air chaud dans le volume de conditionnement (10) et en ouvrant ledit circuit.
6. Installation de conditionnement de vêtements après leur lavage, comprenant un volume de conditionnement (10) muni d'au moins un accès (14) pour l'entrée et la sortie des vêtements dans ledit volume, caractérisée par le fait que le volume de conditionnement (10) est un volume clos dont l'accès est contrôlé par au moins une porte (14), les moyens de mise en forme

comprenant des moyens (20,26,28) pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé dans le volume de conditionnement (10) et des moyens (30,32) pour pulvériser de l'eau dans l'air chaud en circulation.

5 7. Installation selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les moyens pour faire circuler de l'air chaud en circuit fermé comprennent au moins une gaine (20) de circulation d'air débouchant dans deux régions éloignées dudit volume, des moyens (26) de
10 mise en circulation de l'air placés dans la gaine (20) et des moyens de chauffage (28) de l'air, également placés dans la gaine.

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée par le fait que les moyens (30,32) pour
15 pulvériser de l'eau sont placés dans la gaine (20), entre les moyens (26) de mise en circulation de l'air et les moyens de chauffage (28) de l'air.

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée par le fait que les moyens pour pulvériser de
20 l'eau comprennent au moins un tuyau (30) d'arrivée d'eau débouchant dans la gaine (20) par au moins un gicleur (32).

10. Installation selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisée par le fait que la
25 gaine (20) débouche sur un plafond (22) et dans le bas d'une paroi arrière (24) du volume de conditionnement, les moyens (26) de mise en circulation assurant une circulation descendante de l'air à l'intérieur dudit volume.

30 11. Installation selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisée par le fait que les moyens de séchage comprennent au moins un volet (36,38) obturant normalement une fenêtre (37,39) formée dans la paroi de la gaine (20) et dont une ouverture assure un
35 remplacement progressif de l'air contenu dans le circuit

fermé par de l'air extérieur, lorsque les moyens (26) de mise en circulation sont actionnés.

12. Installation selon la revendication 11, caractérisée par le fait que le volet (36,38) est placé
5 entre les moyens (26) de mise en circulation et les moyens de chauffage (28).

INSTITUT NATIONAL
de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

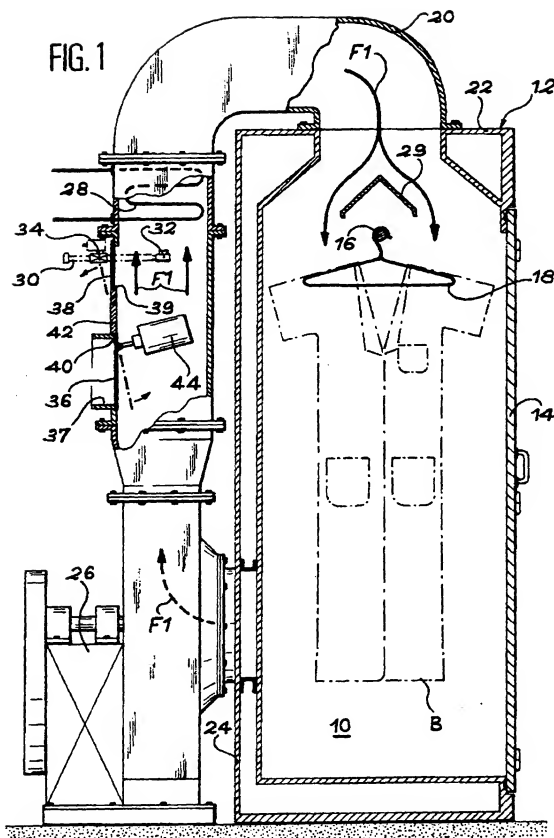
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 501709
FR 9407649

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Reven dications concernant de la demande soumise
Catégorie	Classe de document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-1 404 191 (PROCTOR & SCHWARTZ INC.) * le document en entier * ----	1-9,11
X	DE-A-28 41 886 (ENGELHARDT & FÖRSTER) -----	1-7, 10-12
A	* revendications 1,2,17-19,22,27-29; figures * -----	9
X	DE-A-22 26 457 (W.M. CISELL MANUFACTURING CO. INC.)	1-7
A	* revendications 1,13,14,17,20; figures * -----	9,11,12
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 6)
		D06F
Date d'établissement de la recherche		Exemplaire
23 Février 1995		Courrier, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'exception d'un ou de plusieurs revendications ou parties-techniques générales Q : divulgation non-écrite</p> <p>T : théorie en principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>A : nombre de la même famille, document correspondant</p>		

1/2

FIG. 1



2 / 2

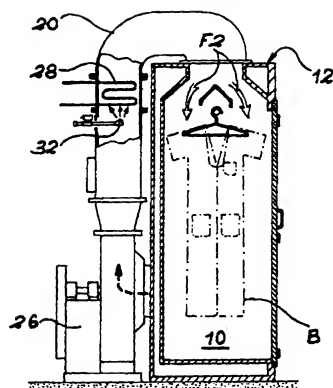


FIG. 2

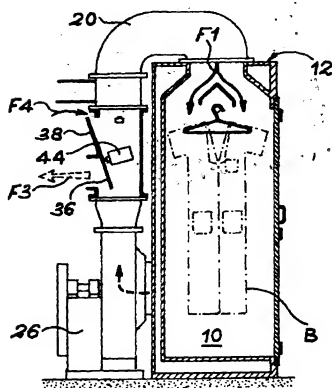


FIG. 3